

Sistema Gravataí

O Sistema Gravataí é uma das tecnologias disponíveis para integração lavoura-pecuária (ILP), especificamente na modalidade “boi-safrinha”, tendo a forrageira e a pecuária como principais atividades na segunda safra.

Consiste no consórcio do feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) com gramíneas do gênero *Brachiaria*, como *B. ruziziensis* e *B. brizantha* cvs. BRS Paiaguás e BRS Piatã.



Tem como característica o grande acúmulo de forragem de alta qualidade (valor nutritivo) no período seco do ano. Além disso, contribui para a melhoria do perfil do solo em áreas de lavoura com solos de textura média e/ou argilosa na sucessão com a soja.



Histórico

A ideia de consorciar feijão-caupi com braquiária surgiu na safrinha de 2011, dentro da Unidade de Referência Tecnológica (URT) de integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) implantada na Fazenda Dona Isabina, em Santa Carmem, Mato Grosso.

Foi testada inicialmente como uma solução para incrementar o aporte de nitrogênio no sistema, produzir forragem em quantidade suficiente para os bovinos, garantir rápido arranque inicial e uma rebrotação rápida formando palhada para a semeadura direta de arroz de terras altas. Além disso, a leguminosa deveria ter boa disponibilidade de sementes, a um custo acessível e que fosse adaptada a solos de textura média a argilosa.

Após esta experiência exitosa, a tecnologia passou a ser estudada e validada na Fazenda Gravataí, outra URT de ILPF, em Itiquira, Mato Grosso, por meio da parceria entre Embrapa, UFMT Campus Rondonópolis, Rede ILPF e Gravataí Agro.

Resultados

Confira o desempenho do Sistema Gravataí com uso das braquiárias BRS Piatã, BRS Paiaguás e *B. ruziziensis* e do feijão-caupi BRS Tumucumaque na Fazenda Gravataí:

Tabela 1. Teor de proteína bruta (%) e massa seca (kg MS ha<sup>-1</sup>) de forragem médio nas entressafras de 2016 e de 2017.

Tratamento	Proteína bruta			Massa de Forragem		
	Mai.	Jun.	Jul.	Mai.	Jun.	Jul.
BRS Piatã	15,1	7,1	3,2	2028	5477	5668
BRS Paiaguás	15,6	8,8	4,7	2820	4559	5447
<i>B. ruziziensis</i>	12,6	6,0	3,5	2858	6981	7624
BRS Piatã + Caupi	15,7	7,2	4,6	2808	5166	3454
BRS Paiaguás + Caupi	16,4	8,2	4,7	2660	4009	3294
<i>B. ruziziensis</i> + Caupi	14,9	7,1	4,3	3683	4864	4660

Tabela 2. Desempenho animal na entressafra e produtividade de soja cultivada em sucessão às pastagens solteiras das braquiárias e ao Sistema Gravataí.

Tratamento	Desempenho animal				Soja	
	2016		2017		2016/17	2017/18
	*GMD	**@ ha <sup>-1</sup>	*GMD	**@ ha <sup>-1</sup>	Sacas ha <sup>-1</sup>	
BRS Piatã	0,677	5,80	0,569	5,84	59	77
BRS Paiaguás	0,676	5,53	0,792	6,02	59	77
<i>B. ruziziensis</i>	0,580	4,98	0,516	3,87	59	77
BRS Piatã + Caupi	0,631	5,34	0,656	5,55	71	83
BRS Paiaguás + Caupi	0,639	6,61	0,756	5,59	67	79
<i>B. ruziziensis</i> + Caupi	0,630	6,43	0,701	5,19	69	81

\*GMD – Ganho médio diário (kg animal-1 dia-1); \*\*Dentro de um período de 90 dias.

Tabela 3. Carbono Orgânico Total (C), Nitrogênio Total (NT), Carbono (C-BM) e Nitrogênio (N-BM) da biomassa microbiana do solo, na camada de 0-10 cm, em pastagens solteiras de braquiárias e no Sistema Gravataí, no ano de 2017.

Tratamento	COT	NT	C-BM	N-BM
	g kg <sup>-1</sup>		mg kg <sup>-1</sup> de solo	
BRS Piatã	22,7	7,2	361	30,8
BRS Paiaguás	24,0	8,0	365	22,1
<i>B. ruziziensis</i>	24,4	6,5	357	25,4
BRS Piatã + Caupi	47,8	16,0	994	47,6
BRS Paiaguás + Caupi	44,1	15,8	965	46,8
<i>B. ruziziensis</i> + Caupi	31,5	11,9	881	46,8

Implantação e condução

A implantação do Sistema Gravataí, após a colheita da lavoura, pode ser feita, basicamente, de três formas:

- A Implantação do consórcio simultâneo, utilizando uma semeadora que contenha a terceira caixa de forrageira ou a mistura das sementes de braquiárias com o adubo;
- B Implantação do consórcio com duas operações (consecutivas) de semeaduras diretas em linha. Na primeira etapa semeia-se o feijão-caupi e na segunda semeia-se a braquiária;
- C Implantação do consórcio com duas operações, primeiro com a semeadura a lanço da braquiária e, logo em seguida, a semeadura na linha do feijão-caupi. O revolvimento do solo decorrente da semeadura do caupi é suficiente para encobrir as sementes da braquiária e viabilizar a germinação, desde que não falte chuvas neste período.

Em todas as situações, o feijão-caupi deve ser semeado em linhas, espaçadas de 0,45 a 0,50m entre si, numa taxa de semeadura de 6 sementes por metro linear, visando uma população final em torno de 100 mil plantas por hectare.

Já para as braquiárias, quando semeadas em linhas, preferencialmente espaçadas de 0,25m. A taxa de semeadura deverá ser entre 350 a 550 PVC/ha (3,5 a 5,5 kg/ha de sementes puras e viáveis). Quando semeadas à lanço, por sua vez, entre 600 a 800 PVC/ha (6 a 8 kg/ha de sementes puras e viáveis).

Para as condições de Cerrado, em anos normais de distribuição pluviométrica, espera-se que o consórcio esteja em condições de pastejo entre 45 a 50 dias após sua implantação. O monitoramento e o controle de pragas, sobretudo da vaquinha (*Diabrotica speciosa*) e dos pulgões (*Aphis sp.*), devem ser feitos nas três primeiras semanas após a emergência do consórcio.





Objetivos da tecnologia

- Viabilizar, agro e economicamente, um consórcio sustentável entre gramínea e leguminosa para formação de pastagens de safrinha (ILP) ou para plantas de cobertura e adubação verde nos sistemas de plantio direto (SPD) em solos de textura média e/ou argilosa do Cerrado brasileiro;
- Produzir forragem em grande quantidade (acima de 4 toneladas de matéria seca por hectare) com elevado teor de proteína bruta (> 15%) no período da seca para as condições do Cerrado;
- Contribuir para a construção do perfil do solo por meio da melhoria dos seus atributos físicos, químicos e microbiológicos;
- Viabilizar um cultivo precedente e responsivo para as culturas da soja e do arroz de terras altas no sistema de plantio direto.

Indicação

O Sistema Gravataí é indicado para áreas de Cerrado, com solos de textura média e/ou argilosa. Deve ser usado após a colheita da lavoura na safra, como um precedente para a safra seguinte.



Agrossilvipastoril

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento  
Rodovia MT 222, km 2,5 - Zona Rural - Sinop - MT  
Telefone: (66) 3211-4220 - Fax: (66) 3211-4221

Mais informações  
<http://www.embrapa.br/agrossilvipastoril>

Serviço de atendimento ao cidadão (SAC)  
<http://www.embrapa.br/fale-conosco>

**Equipe técnica Embrapa**  
Flávio Jesus Wruck  
Orlando Lúcio de Oliveira Junior  
Valter José Peters  
Bruno Carneiro e Pedreira  
Bruno Souza Lemos

**Equipe técnica UFMT Campus Rondonópolis**  
Edicarlos Damacena de Souza  
Francine Damian da Silva  
Carlos Eduardo Avelino Cabral  
Jackeline dos Santos Vieira Laroca  
Juliana Mendes Andrade de Souza

**Equipe técnica Gravataí Agro**  
Alexandre Carlos Barazetti  
Bento Manoel Ferreira  
Laziele Villela Albuquerque

Parceria



# Sistema Gravataí

Consórcio de feijão-caupi com braquiárias para segunda safra



Fotos: Gabriel Rezende Faria. Programação visual: Renato da Cunha Tardin Costa.

